

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-75088

(P2002-75088A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート (参考)	
H 0 1 B 13/00	5 2 5	H 0 1 B 13/00	5 2 5 D	5 G 3 0 9
7/00	3 0 1	7/00	3 0 1	5 G 3 1 1
	3 0 6		3 0 6	5 G 3 2 5
7/08		7/08		
13/14		13/14		Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-258999 (P2000-258999)

(22) 出願日 平成12年8月29日 (2000.8.29)

(71) 出願人 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所
愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74) 代理人 100074505

弁理士 池浦 敏明

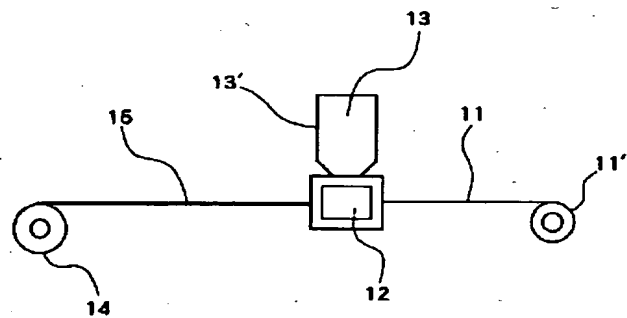
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フラットワイヤーハーネスおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 生産性、コストの面で工業的に有利であり、種々の目的に応じた構造のものが得られ、また軽量で耐摩耗性に優れたものが得られるフラットワイヤーハーネスの製造方法、およびそれによって得られるフラットワイヤーハーネスを提供する。

【解決手段】 並設された複数の平角状導体の両面に、押出成形機を用いて絶縁材料を加熱溶融し被覆することを特徴とするフラットワイヤーハーネスの製造方法。該製造方法によって得られる導体間部が凸状であることを特徴とするフラットワイヤーハーネス。



○ フラットワイヤーハーネスの製造方法及びその構造を記載する

○ フラットワイヤーハーネスの製造方法及びその構造を記載する

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の平角状導体を並設し、この両面に、押出成形機を用いて絶縁材料を加熱溶融し被覆することを特徴とするフラットワイヤーハーネスの製造方法。

【請求項2】 前記押出成形機の成形治具として、導体が配置される部位とそれ以外の部位とが同一寸法で、かつ平面状のものをを用いることを特徴とする請求項1に記載のフラットワイヤーハーネスの製造方法。

【請求項3】 請求項1又は2に記載の製造方法により製造されるフラットワイヤーハーネス。

【請求項4】 平角状導体が、複数段横置、複数段千鳥状置、或いは1段又は複数段縦置に並設されたものであることを特徴とする請求項3に記載のフラットワイヤーハーネス。

【請求項5】 導体間部が凸状であることを特徴とする請求項3又は4に記載のフラットワイヤーハーネス。

【請求項6】 前記フラットワイヤーハーネスの端部に圧接コネクタまたは圧着端子が接続されている請求項3乃至5の何れかに記載のフラットワイヤーハーネス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用等に用いられるフラットワイヤーハーネスの工業的に有利な製造方法およびそれによって得られるフラットワイヤーハーネスに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、目立たないケーブル、あるいは配線の省スペース化等の要望に応じて、例えば自動車用等にワイヤーハーネスが使用されるようになってきた。ワイヤーハーネスは並設した複数の導体を絶縁体でシールドしたものであり、各モジュール化に対応したフラット配線材を用いたワイヤーハーネス等が種々提案されている。

【0003】ところで従来からこのようなワイヤーハーネスはラミネート法により製造されている。このようなラミネート法による製造例の模式概略図を図1に示す。該図1からも明らかなように該ラミネート法による製造方法は、平角状導体1からなる複数の導体を並設し、これを導体サプライ1'より供給し、この両面に絶縁テープ2a、2bを絶縁テープサプライ2a'、2b'より供給し、両方の絶縁テープの裏面にヒーターロール3a及び3bを当て、加圧、加熱により導体の両面に絶縁テープを融着させ冷却し、巻取ロール4に巻取ることによりワイヤーハーネス5を得る方法である。

【0004】しかしながら、該ラミネート法による製造方法には、製造線速が遅くこれがワイヤーハーネスの加工費に影響し、コスト高になるという欠点がある。即ちヒーターロールにより、180～190℃程度に加圧、加熱するが、ヒーターロールを2式以上(図1に示すも

のは1式)にしても、絶縁テープを融着できる線速はせいぜい4m/min程度までである。また絶縁テープ自体の単価が高いため、これもコスト高の原因となっている。さらに、ラミネート法では、ヒーターロールによる加圧、加熱によるものであることから、導体の並設においても、自ずと制約を受け、必ずしも種々の目的に合った構造のものが得られないという欠点もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来の欠点を解消し、工業的に有利であり、しかも種々の目的に応じた構造のものが得られ、また、軽量で耐摩耗性に優れたものが得られるフラットワイヤーハーネスの製造方法、及びそれによって得られるフラットワイヤーハーネスを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者は、フラットワイヤーハーネスの工業的に有利な製造方法について検討を重ねた結果、押出成形法を採用することにより、目的を達成しうることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】即ち、本発明によれば、複数の平角状導体を並設し、この両面に、押出成形機を用いて絶縁材料を加熱溶融し被覆することを特徴とするフラットワイヤーハーネスの製造方法が提供される。また、本発明によれば、前記押出成形機の成形治具として、導体が配置される部位とそれ以外の部位とが同一寸法で、かつ平面状のものをを用いることを特徴とする上記のフラットワイヤーハーネスの製造方法が提供される。また、本発明によれば、上記の製造方法により製造されるフラットワイヤーハーネスが提供される。また、本発明によれば、平角状導体が、複数段横置、複数段千鳥状置、或いは1段又は複数段縦置に並設されたものであることを特徴とする上記のフラットワイヤーハーネスが提供される。さらに、本発明によれば、導体間部が凸状であることを特徴とする上記のフラットワイヤーハーネスが提供される。さらにまた、本発明によれば、前記フラットワイヤーハーネスの端部に圧接コネクタまたは圧着端子が接続されている上記の何れかに記載のフラットワイヤーハーネスが提供される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明をさらに詳細に説明する。本発明のフラットワイヤーハーネスの製造方法は、複数の平角状導体を並設し、この両面に、絶縁材料で押出絶縁被覆することを特徴とするものである。本発明の製造方法の例の模式概略図を図2に示すように平角状導体11からなる複数の導体を所望のピッチで並設し、これを平角状導体サプライ11'から押出成形機12へ供給し、一方押出成形機12の上部に設置された絶縁材料供給機13'に絶縁材料13(例えばペレット)を投入し、加熱、混練溶融させ押出成形機

7104-1
10511

12へ注入し、押出成形機12の成形治具の内部で平角状導体11の周囲に該絶縁材料13の溶融物を充填し、次いで押出し冷却することによって、平角状導体11を絶縁材料13で被覆し、これを巻取ロール14に巻き取ることにより、目的とするフラットワイヤーハーネス15を製造することができる。該絶縁材料（ペレット）の加熱温度は、その絶縁材料の種類によって異なるが、絶縁材料（ペレット）の溶融温度以上である。本発明の製造方法において、平角状導体の線速は100m/min程度まで上げることができ、前記従来のラミネート法による場合の線速（4m/min程度まで）に比べて、25倍程度とすることができ、生産性が極めて向上する。また絶縁材料、例えばペレットは、従来のラミネート法で用いる絶縁テープに比べて安価であり、コストの点で有利である。

【0009】本発明の押出成形法によるフラットワイヤーハーネスの製造方法においては、加圧操作がないため、平角状導体の配置はフラットワイヤーハーネスの端部に接続するコネクタ等の形状等に応じて種々のものが可能である。図3に平角状導体の配置の例の断面図を示す。図3(a)は、平角状導体を1段に横置したものであり、図3(b)は2段に横置したものであり、図3(c)は2段に千鳥状横置したものであり、図3(d)は1段に縦置したものである。図3(b)、(c)は2段に配置したものの例であるが、3段以上に配置してもよい。図3(b)、(c)等にするような複数段に配置したものは、従来のラミネート法では製造することができない。

【0010】更に本発明の製造方法において、押出成形機の成形治具としては、目的に応じて種々の形状のものを用いることができる。押出成形治具の例の断面図を図4(a)及び(b)に示す。図4(a)、(b)中、破線は、例えば断面図が図3(a)のフラットワイヤーハーネスを製造する際の平角状導体11が供給された場合を表わす。押出成形治具として、例えば断面図が図4(a)のものをを用いた場合、該治具は、導体の配設されない部位が、導体が配設される部位に比べて寸法が若干小さくなっており、押出成形の際に溶融した絶縁材料が、導体が配設された部位から導体間の部位へ逃げ込むのを防止できる。そして、絶縁材料と導体との融着の際、溶融した絶縁材料は膨張するが、該絶縁材料の厚みは、導体間の部位の方が厚いためこの部位の膨張度合が大きくなり、得られるフラットワイヤーハーネスの断面は、図3(a)に示すものとなる。この場合、フラットワイヤーハーネスは、絶縁材料の層を薄くすると、耐摩耗性が低下するため、導体の配設された部位の絶縁材料の厚み1は通常、0.2~0.3mm以上である。

【0011】また、押出成形治具として、例えば断面図が図4(b)のものをを用いた場合、該治具は、導体が配設されない部位と導体が配設される部位とが同一寸法で

あり、前記したように押出成形における絶縁材料と導体との融着の際に、溶融した絶縁材料は膨張するが、導体間の部位の方が厚いため膨張度合が大きくなり、得られるフラットワイヤーハーネスの断面は、図5に示すものとなる。この場合、フラットワイヤーハーネスは導体の配設されていない部位（導体間の部位）が凸状となるため、この部分で耐摩耗性が確保され、導体の配設された部位の絶縁材料の層の厚みを薄くして絶縁材料の質量を減らすことができ軽量化が達成できる。即ち、フラットワイヤーハーネスの導体の配設された部位の絶縁材料の層の厚みmは、図3(a)の1より薄く、例えば0.1~0.15mmにすることができる。

【0012】次に、本発明のフラットワイヤーハーネスを構成する材料について説明するが、何れのものも、通常ワイヤーハーネスに用いられているものが使用可能である。本発明で用いる平角状導体は、軟銅、銅合金、さらに錫等をメッキしたもの、アルミニウム等の平角状導体や、エナメル被覆された平角状導体等が用いられる。該導体のサイズは導体としての使用形態等により様々なサイズのものが用いられているが、通常0.1~2.0mm²である。

【0013】本発明で用いる絶縁材料は絶縁性が十分にあり、耐熱性に優れたものが好ましく、例えばポリエチレンテフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリアラミド、ポリイミド等の1種又は2種以上混合して用いられ、特にエンジニアリングプラスチックが好ましい。本発明の押出成形法による製造方法においては、通常ペレット状で用いる。

【0014】

【発明の効果】本発明の製造方法は、並設された複数の平角状導体を押出成形機を用いて絶縁被覆するものであるから、導体の配置、絶縁材料の層の厚み、形状等、様々な形態に成形することができ、しかも生産性が向上し、コストの面においても工業的に極めて有利である。また押出成形機の成形治具として、導体が配置される部位とそれ以外の部位とが同一寸法で、かつ平面状のものを用いることにより、得られるフラットワイヤーハーネスは、導体が配置された部位の絶縁材料の層の厚みを薄くすることができるため軽量化が達成でき、しかも耐摩耗性にも優れている。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のラミネート法によるフラットワイヤーハーネスの製造例の模式概略図である。

【図2】本発明の押出成形法によるフラットワイヤーハーネスの製造方法の例の模式概略図である。

【図3】本発明のフラットワイヤーハーネスの断面図である。(a)は導体を1段に横置したものである。

(b)は導体を2段に横置したものである。(c)は導体を2段に千鳥状横置したものである。(d)は導体を1段に縦置したものである。

(4)

特開2002-75088

5

6

【図4】(a)及び(b)は本発明の押出成形法において用いる成形治具の断面図である。

【図5】本発明の図4(b)の成形治具を用いて製造されたフラットワイヤーハーネスの断面図である。

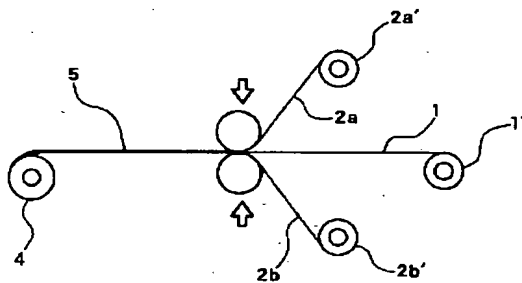
【符号の説明】

- 1 導体
- 1' 導体サプライ
- 2 a 絶縁テープ
- 2' a 絶縁テープサプライ
- 2 b 絶縁テープ
- 2' b 絶縁テープサプライ
- 3 a ヒーターロール

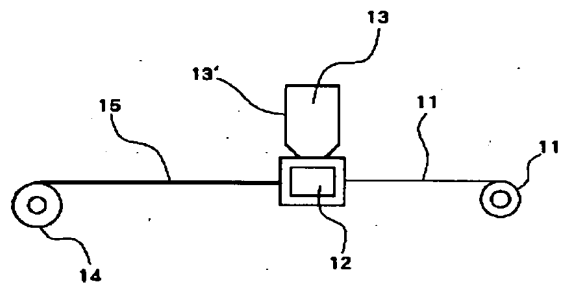
- 3 b ヒーターロール
- 4 巻取ロール
- 5 フラットワイヤーハーネス
- 11 導体
- 11' 導体サプライ
- 12 押出成形機
- 13 絶縁材料
- 13' 絶縁材料供給機
- 14 巻取ロール
- 15 フラットワイヤーハーネス

- l 導体が配設された部位の絶縁材料の層の厚み
- m 導体が配設された部位の絶縁材料の層の厚み

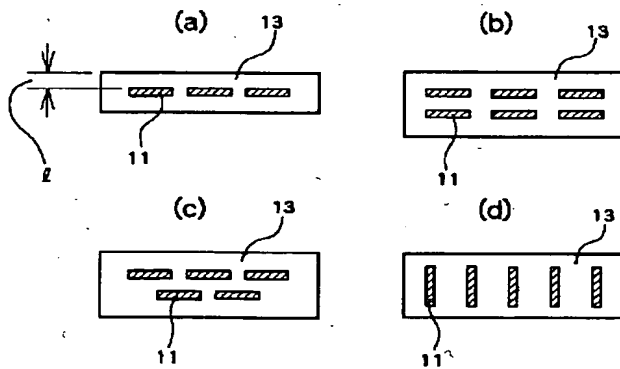
【図1】



【図2】



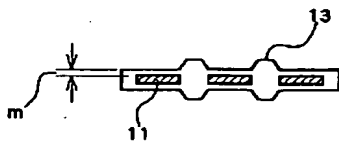
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 厚雄

愛知県名古屋市南区菊住一丁目7番10号

株式会社ハーネス総合技術研究所内

Fターム(参考) 5G309 AA05 AA06 FA04 FA05

5G311 CB01 CD10 CF01

5G325 JA02 JC08 JC09